



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina

Validación escala REMS como predictor de mortalidad. Pacientes hospitalizados en medicina interna. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2018

Proyecto de investigación previo
a la obtención de título de
Médico

Autoras:

Heidi Micaela Heredia Pérez

CI: 0106515968

mika_here16@hotmail.com

Grace Michelle Idrovo Toledo

CI: 03002322524

graceidrovo7@gmail.com

Directora:

Dra. Ana María Cárdenas Bernal

CI: 0151323508

Asesor:

Dr. Manuel Ismael Morocho Malla

CI: 0103260675

Cuenca, Ecuador

22-Septiembre-2020



RESUMEN

Antecedentes: Las escalas SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) y REMS (Rapid Emergency Medicine Score) son usadas como predictores de mortalidad, sin embargo, no se ha validado la escala REMS comparada con escala SOFA.

Objetivo: Validar la escala REMS con relación a la escala SOFA como predictor de mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca durante julio a diciembre 2018.

Material y métodos: Estudio de validación de test con historias clínicas de 285 pacientes ingresados al servicio de medicina interna en el segundo semestre del 2018. Se analizó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), razón de verosimilitud, curva ROC de la escala REMS tomando a la escala SOFA como Gold Standar; conjuntamente con variables demográficas mediante el uso de medidas de tendencia central.

Resultados: La mortalidad fue del 11.6%. La escala SOFA alcanzó una mayor área bajo la curva (0.850; IC 95%: 0.783-0.918), frente a la puntuación de REMS (0.714; IC95%: 0.616-0.813). Los puntos de corte fueron: SOFA \geq 4 puntos con una sensibilidad de 91%, especificidad de 66%, VPP 26% y VPN 98%, y para REMS \geq 6 puntos con una sensibilidad de 79%, especificidad de 51%, VPP 17% y VPN 95% para detectar mortalidad.

Conclusiones: La escala SOFA mostró el mayor poder discriminativo para predecir mortalidad, por lo que se recomienda continuar su uso durante el ingreso a medicina interna.

Palabras claves. - Mortalidad hospitalaria. Medicina interna. Escala SOFA. Escala REMS. Escalas de mortalidad.



ABSTRACT

Background: The SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) and REMS (Rapid Emergency Medicine Score) scores are used as predictors of mortality; however, REMS scale compared to SOFA scale has not been validated.

Objective: To validate REMS scale in relation to SOFA scale as a predictor of hospital mortality in patients in the internal medicine service of the Hospital "Vicente Corral Moscoso" in Cuenca from July to December 2018.

Material and methods: Test validation study with medical records of 285 patients admitted to the internal medicine service in the second half of 2018. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPN), negative predictive value (NPV), likelihood ratio, ROC curve of REMS scale were analyzed taking the SOFA scale as Gold Standard; with demographic variables by using measures of central tendency.

Results: Mortality was 11.6%. The SOFA scale reached a greater area under the curve (0.850; 95% CI: 0.783-0.918), compared to REMS score (0.714; 95% CI: 0.616-0.813). The cut-off points for each scale were: SOFA ≥ 4 points with a sensitivity of 91%, a specificity of 66%, PPV 26% and NPV 98%, and for REMS ≥ 6 points with a sensitivity of 79%, a specificity of 51%, PPV 17% and NPV 95% to detect mortality.

Conclusions: SOFA score showed the highest discriminative power to predict mortality, so it is recommended to continue its use at the admission to internal medicine.

Keywords: Hospital mortality. Internal Medicine. SOFA score. REMS score. Mortality scales.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
AGRADECIMIENTO	4
DEDICATORIA	11
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
CAPITULO I	6
1.1 INTRODUCCIÓN	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2.1 Hipótesis	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
CAPITULO II	19
2. FUNDAMENTO TEORICO	19
2.1 Mortalidad hospitalaria	19
2.2 Pronóstico	19
2.3 Modelos predictivos de mortalidad	19
2.3.1 Índice de Charlson	20
2.3.2 Escala APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)	21
2.3.3 Escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)	22
2.3.4 Escala REMS (Rapid Emergency Medicine Score)	24
CAPITULO III	26
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	26
3.1 Objetivo general	26
3.2 Objetivos específicos	26
CAPITULO IV	27
4. DISEÑO METODOLÓGICO	27
4.1 Tipo de estudio	27
4.2 Área de estudio	27
4.3 Universo y muestra	27
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	28
4.5 Variables	28
4.6 Métodos, técnicas e instrumentos	29
4.7 Plan de tabulación y análisis	29
4.8 Aspectos éticos	30
CAPITULO V	31



5. RESULTADOS	31
5.1. Características generales de la población en estudio	31
5.2. Días de hospitalización	32
5.3. Prevalencia de Mortalidad/Estado de Egreso.....	32
5.4. Comportamiento de las escalas SOFA y REMS según la mortalidad	33
5.5 Validación de las escalas de mortalidad	33
5.6. Porcentaje de mortalidad asociado al puntaje obtenido c on las escalas REMS y SOFA.....	35
CAPITULO VI.....	37
6. DISCUSIÓN	37
CAPITULO VII.....	45
7.1 CONCLUSIONES.....	45
7.2 RECOMENDACIONES	46
CAPITULO VIII.....	47
8. BIBLIOGRAFIA	47
CAPITULO IX.....	56
9. ANEXOS	56
ANEXO 1: Solicitud de autorización.....	56
ANEXO 2: Operacionalización de las variables.....	57
ANEXO 3. Formulario de recolección de datos	60



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Heidi Micaela Heredia Pérez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“Validación escala REMS como predictor de mortalidad. Pacientes hospitalizados en medicina interna. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2018”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22/09/2020

Heidi Micaela Heredia Pérez

C.I: 0106515968



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Grace Michelle Idrovo Toledo en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“Validación escala REMS como predictor de mortalidad. Pacientes hospitalizados en medicina interna. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2018”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22/09/2020

Grace Michelle Idrovo Toledo

C.I: 03002322524



Cláusula de Propiedad Intelectual

Heidi Micaela Heredia Pérez, autora del proyecto de investigación **“Validación escala REMS como predictor de mortalidad. Pacientes hospitalizados en medicina interna. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 22/09/2020

Heidi Micaela Heredia Pérez

C.I: 0106515968



Cláusula de Propiedad Intelectual

Grace Michelle Idrovo Toledo, autora del proyecto de investigación **“Validación escala REMS como predictor de mortalidad. Pacientes hospitalizados en medicina interna. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 22/09/2020

Grace Michelle Idrovo Toledo

C.I: 03002322524



AGRADECIMIENTO

A todo el cuerpo docente de la carrera de medicina que contribuyeron en nuestra formación académica y humana durante nuestro fugaz pase por las aulas; de manera muy especial, nuestra profunda gratitud para la Dra. Ana María Cárdenas y Dr. Ismael Morocho, directora y asesor de nuestro proyecto por guiarnos con sus conocimientos y experiencia en este trabajo de investigación.

También, agradecemos sentidamente al personal de estadística del Hospital Vicente Corral Moscoso quienes con calidez y profesionalismo nos permitieron la libre recolección de datos necesarios para la investigación. Finalmente, las gracias eternas a nuestros padres por su permanente apoyo en nuestra formación como personas y profesionales.

Las autoras.



DEDICATORIA

A Dios, quien me fortaleció en los momentos más duros y me enseñó que la única respuesta es el amor.

A mi madre, quien con su paciencia y esfuerzo me guió por un arduo camino de superación personal y ahora profesional.

A mi padre quien me enseñó a no rendirme jamás y a luchar por mis sueños, siendo mi pequeña estrella que brilla sé que siempre estará conmigo.

A mis hermanos por su cariño, por estar siempre presentes, acompañándome y brindando apoyo moral a lo largo de esta etapa.

A todos mis amigos, que han compartido conmigo un pedacito de su vida y han alegrado infinitamente la mía.

A mi compañera en este proyecto de investigación; Grace, por ser parte de esta experiencia y por la oportunidad de compartir este logro.

Micaela.



DEDICATORIA

A mis padres Manuel, que me impulsó a seguir adelante a pesar de los problemas, y Germania, que fue mi apoyo y me ayudó a sobrellevar en los momentos difíciles, simplemente la mejor mamá del mundo.

A mis hermanos, Andrés y Adriana, que me apoyaron en este largo camino y me tuvieron paciencia para ayudarme y enseñarme.

A mis amigos, que al igual que yo sufrieron y gozaron de toda esta aventura. Son las mejores personas que pude conocer.

A Micaela y a mí, por no rendirnos con este proyecto de investigación.

Simplemente, gracias.

Grace.



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La mortalidad hospitalaria es empleada como un indicador de calidad asistencial y como una medida de efectividad de la atención hospitalaria. Su análisis evalúa la situación de salud y contribuye en la planificación y gestión hospitalaria que busca mejorar la asistencia de los pacientes hospitalizados; además sirve de base en la toma de decisiones de diversos sectores para orientar la creación de programas preventivos (1).

La mortalidad en el servicio de medicina interna tiene un enfoque importante para la gestión hospitalaria, puesto que es en éste servicio en donde se genera un alto número de defunciones debido a múltiples factores propios de estos pacientes como lo son: enfermedades crónicas, edades avanzadas, pluripatología y mayor número de complicaciones (2).

Al ingreso de un paciente a un servicio hospitalario es necesario determinar el pronóstico médico, que según el diccionario de la Real Academia Española es “juicio que forma el médico respecto a los cambios que pueden sobrevenir durante el curso de una enfermedad, y sobre su duración y terminación por síntomas que la han precedido o la acompañan” (3).

El pronóstico busca predecir el curso futuro de una enfermedad desde su inicio, es decir, sus posibles resultados y la frecuencia con la que estos puedan producirse. Las principales herramientas usadas para definir el pronóstico de una enfermedad son la experiencia clínica, la información epidemiológica y la probabilidad estadística; esta última es la que mayor eficacia posee al contar con márgenes de precisión mucho mejor delimitados (4).

El objetivo de este estudio es comparar dos escalas que mediante evidencia científica han demostrado efectividad para predecir mortalidad general en pacientes ingresados al servicio de medicina interna y de esta manera determinar que escala tiene un mayor índice predictivo para ser utilizada al momento del ingreso del paciente a hospitalización independientemente de su patología, permitiéndonos identificar a los pacientes de mayor riesgo con el fin de establecer un manejo adecuado y oportuno (5).

En el medio, se ha realizado estudios en el servicio de medicina interna analizando escalas predictivas de mortalidad, como lo es el estudio en Cuenca que analiza el



Índice de Charlson y la escala Sequential Organ Failure Assessment (SOFA); de igual manera, en Quito se comparó Modelo Probabilístico de Mortalidad en el Momento del Ingreso (MPMHOS-0) con las escalas Rapid Emergency Medicine Score (REMS) y Modified Early Warning Score (MEWS) (2,6).



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las hospitalizaciones en los servicios de medicina interna han aumentado en los últimos años junto con las defunciones; es así como en un estudio realizado en el año 2014 en el Hospital José Carrasco Arteaga nos muestra que la mortalidad en ese año fue de 611 defunciones, mostrando una mortalidad en medicina interna de 18.33%, lo que la señala como una de las áreas con mayor número de defunciones, solo después de la unidad de cuidados intensivos adultos y emergencia. Estos datos nos revelan la necesidad de tener herramientas predictoras de mortalidad al momento del ingreso de un paciente (7).

La existencia de escalas predictoras es fundamental para evaluar a los pacientes que ingresan a un hospital. La escala SOFA es una herramienta de estimación de la mortalidad y de puntuación de gravedad de morbilidad; en un estudio realizado con 162 pacientes ingresados en la sala de emergencia de un hospital básico quiteño, Masapanta en 2018 evaluó y comparó la validez predictiva para diagnóstico de sepsis y mortalidad hospitalaria en los primeros 7 días de ingreso entre las escalas SOFA y quick SOFA, tras lo cual, determinó que la escala SOFA presenta un mayor rendimiento pronóstico con una sensibilidad del 93%, especificidad del 85% y una área bajo la curva (AUC por sus siglas en inglés de area under the curve) de 0.914 (8).

Por otra parte, la escala REMS, desarrollada a partir de la escala de Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) con el objetivo de predecir mortalidad en los pacientes no quirúrgicos, ha demostrado ser una herramienta útil para predecir mortalidad. Así lo encontró Encalada P. en su estudio realizado en el 2016 en un hospital básico de Quito con 1042 pacientes admitidos a hospitalización de medicina interna, en donde comparó la utilidad de las escalas de MPMHOS, REMS Y MEWS para predecir mortalidad general; al construir las curvas ROC concluyó que tanto la escala REMS y MPMHOS son herramientas útiles para predecir mortalidad al poseer una AUC más alta de 0.834 y 0.805 respectivamente y presentar un riesgo significativo para mortalidad, la escala REMS con un punto de corte de ≥ 9 puntos y MPMHOS-0 ≥ 0.04 puntos; sin embargo, la escala REMS presenta un mejor balance entre sensibilidad y especificidad (75% y 78% respectivamente) mientras que MPMHOS-0 expone mayor sensibilidad 95.8% a expensas de baja especificidad 57.3%. A parte de las dos escalas mencionadas, existen otros predictores de mortalidad, sin existir la validación de una de ellas sobre otra. Sin embargo, la más usada y estudiada es la escala SOFA (2,8,9).



Frente a la heterogeneidad de resultados obtenidos por los diversos estudios emergió la necesidad de valorar cuál es la mejor escala pronóstica en los pacientes de nuestro medio, con el objetivo de facilitar al equipo médico en la toma de decisiones en cuanto al tratamiento y curso a seguir, para optimizar los procesos de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de los pacientes.

1.2.1 Hipótesis

Hi. Una puntuación ≥ 6 en la escala REMS, predice mortalidad con igual sensibilidad y especificidad que la escala SOFA en los pacientes de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2018.

Ho. Una puntuación ≥ 6 en la escala REMS, no predice mortalidad con igual sensibilidad y especificidad que la escala SOFA en los pacientes de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2018.



1.3 JUSTIFICACIÓN

La mortalidad intrahospitalaria constituye uno de los instrumentos principales en la gestión sanitaria así como una medida de efectividad de la intervención hospitalaria (10).

El pronóstico de un paciente al momento de ingreso a un hospital es una directriz para el accionar del equipo de salud; para ello se han empleado múltiples escalas predictoras de mortalidad, sin embargo, no existe un consenso sobre cuál de ellas es el Gold Standar, ni estudios que validen la escala REMS comparada con la escala SOFA para predecir mortalidad intrahospitalaria (11).

En un estudio realizado en el año 2014 en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, Ecuador, se encontró una tasa de mortalidad hospitalaria 3.43 por cada 100 ingresos, teniendo el tercer lugar medicina interna con un porcentaje del 10.5%. En el año 2017 el porcentaje de mortalidad en el área de medicina interna del Hospital “Vicente Corral Moscoso” fue del 11% (6,7).

En el Hospital “Vicente Corral Moscoso”, la escala SOFA se aplica a todos los pacientes ingresados en el servicio de hospitalización de medicina interna. La escala REMS cuenta con variables que se pueden obtener al momento del ingreso en un hospital realizando la historia clínica sin necesidad de exámenes complementarios, reduciendo los costos a nivel del sistema de salud.

La validación de las escalas predictoras de mortalidad no busca sólo optimizar los costos en salud, sino también el tiempo y accionar del personal sanitario con el fin de mejorar la atención médica, con una visión más amplia de la realidad local.

Teniendo en cuenta que no se dispone de una escala predictora de mortalidad que sea ampliamente utilizada en las salas de hospitalización de pacientes clínicos, se ha recurrido a la aplicación de escalas predictoras de mortalidad diseñadas para su uso en salas de emergencia y unidades críticas, como es la escala SOFA, que se emplea actualmente en el piso de hospitalización de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, para establecer la gravedad de los pacientes internados, y predecir la mortalidad según la puntuación obtenida al aplicar la escala. Al comparar la escala REMS con la escala SOFA, se busca establecer cuál de las dos tiene mayor sensibilidad y especificidad para predecir mortalidad y de esta manera determinar si se debe seguir aplicando la escala SOFA, que incluye variables clínicas y paraclínicas, o se puede reemplazar por la escala REMS, que solo incluye variables clínicas, y por lo tanto sería más sencilla de aplicar.



En el ámbito científico, esta investigación constituye un aporte al conocimiento de la comunidad médica para mejorar la predicción de mortalidad de los pacientes internados en las salas de hospitalización de Medicina Interna, y así instaurar las medidas adecuadas de acuerdo al pronóstico del paciente pudiéndose establecer flujogramas de abordaje de pacientes con alto riesgo de mortalidad y así mejorar la calidad asistencial sanitaria.

Los resultados serán publicados en el repositorio de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, de manera que sirva de materia para comparaciones en futuras investigaciones.

Este proyecto de investigación forma parte de las líneas de investigación del país que engloba el análisis de los servicios de salud, dentro de las sublíneas de calidad de atención y costos, y metodologías estadísticas en salud, al ser la mortalidad hospitalaria un indicador de calidad de la atención en salud.



CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEORICO

2.1 Mortalidad hospitalaria

La mortalidad hospitalaria es uno de los principales indicadores para evaluar el sistema de salud de un hospital, al mismo tiempo que nos da una mirada a la calidad de atención en salud de un país, la cual se obtiene a través de los registros o historiales médicos. La mortalidad hospitalaria, junto con otros indicadores de salud, ayudan a dirigir el accionar de la gestión sanitaria (1).

La mortalidad hospitalaria hace referencia al número de muertes ocurridas en el hospital, en pacientes con una estadía de al menos 48 horas en un periodo de tiempo determinado. La mortalidad, junto con sus causas, muestran una variedad de resultados, esto es debido a la población estudiada, ya que se observan diferentes factores que inciden y cambian el perfil epidemiológico (12).

Datos del Ministerio de Salud Pública del 2017 indican que el número de defunciones totales en el área de internación fue de 9003 personas, teniendo una tasa de 16,63 muertes por cada 1000 egresos (13).

2.2 Pronóstico

El pronóstico busca predecir el curso clínico de una enfermedad establecida a través del estudio de factores, que influyen en la evolución de la enfermedad, es decir factores pronósticos. Se debe identificar, definir y caracterizar a los factores pronósticos (6).

El pronóstico, junto con el diagnóstico y tratamiento, constituyen los ejes principales en el análisis clínico. Aunque no siempre es el caso, el pronóstico nos ayuda a dirigir el accionar del equipo médico (6).

Uno de los desenlaces de una enfermedad, es la muerte. El pronóstico de mortalidad nos da la probabilidad (expresada en porcentaje) de muerte (14).

2.3 Modelos predictivos de mortalidad

El empleo de escalas pronosticas constituye una herramienta para la toma de decisiones terapéuticas en relación a la gravedad de la situación clínica de cada paciente, esto permite a los médicos de urgencias, cirujanos e internistas identificar de forma rápida y precisa a los pacientes críticamente enfermos en los que se necesita



una intervención urgente, brindar diferente intensidad de atención e identificar prematuramente cambios en la situación clínica del paciente que lo ponga en riesgo de deterioro o incluso de muerte (2,15,16)

Los índices y modelos predictivos de mortalidad son escalas objetivas y medibles que se basan principalmente en parámetros clínicos y fisiológicos. Los datos clínicos indican la situación del paciente previo a su enfermedad aguda, es decir predicen mortalidad en función a patologías crónicas o comorbilidades del paciente y se obtiene mediante la anamnesis o la historia clínica del paciente. Los parámetros fisiológicos están determinados por los signos vitales del paciente e indican la afectación a su estado de salud por la enfermedad aguda. Algunas escalas incluyen además parámetros de laboratorio, sin embargo, estos datos pueden precisar un mayor tiempo y por ende costo al momento de aplicar la escala (2,6).

Las escalas más empleadas como predictoras de mortalidad basadas en parámetros clínicos son Índice de Charlson, Método de Elixhauser y la Escala MpMhos-0, sin embargo, son mucho más usadas las escalas que aplican criterios tanto fisiológicos como datos de laboratorio, entre estas tenemos APACHE II (acute physiology and chronic health evaluation), RAPS (risk assessment for early mortality), SAPS (simplifies acute physiology score), REMS (rapid emergency medicine score), EKG changes and loss of independence), SCS (simple clinical score), SOFA (sequential organ failure assessment), entre otras (2,6).

El puntaje de cada escala se obtiene en tanto que los parámetros fisiológicos se alejen de los valores normales; y por ende mientras más alto sea el puntaje obtenido, mayor será la probabilidad de muerte que presenta el paciente.

La efectividad de estas escalas como predictoras de mortalidad puede ser analizada mediante la construcción de Curvas ROC que buscan precisar en qué punto de corte la escala alcanza la sensibilidad y especificidad más alta y nos ayudará además a comparar la habilidad discriminativa entre dos o más escalas. Pudiendo así definir cuál es la mejor escala a aplicar, en este caso entre la escala REMS y la escala SOFA (17).

2.3.1 Índice de Charlson

El Índice de Charlson surge a partir de la confusión que las comorbilidades traían al momento de evaluar a un paciente y brindar un pronóstico. Para ello se necesitaba una herramienta preferiblemente como una puntuación numérica única que podría aplicarse de manera fácil y confiable que brinde datos estadísticos. Se han desarrollado varios sistemas de puntuación de comorbilidad que actualmente siguen



en uso, siendo el Índice de Charlson uno de los más antiguos y los más utilizados. Su gran uso se puede deber a que no está diseñado para pacientes con una enfermedad específica (18,19).

El Índice de Charlson utiliza un grupo de 19 enfermedades crónicas, las cuales fueron seleccionadas a partir de un estudio con 55 pacientes en 1984 en un hospital en Nueva York, cuyo resultado concluye que la presencia de dichas comorbilidades aumentan más del 20% en la mortalidad estimada a un año (19).

El Índice de Charlson agrupa las 19 comorbilidades en 4 categorías, cada grupo con diferente puntuación de acuerdo al impacto que tienen sobre la mortalidad a corto plazo. En el primer grupo se encuentra la enfermedad cerebrovascular, enfermedad pulmonar crónica, demencia, enfermedades del tejido conectivo, infarto de miocardio, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad hepática leve, úlcera péptica y diabetes mellitus no complicada; este grupo se le otorga el valor de un punto. Al segundo se le otorga 2 puntos, en este grupo se encuentra hemiplejía, enfermedad renal moderada o grave, diabetes mellitus con complicaciones crónicas, cualquier tumor maligno, leucemia y linfoma. Al tercer grupo se le otorgara 3 puntos, aquí se encuentra enfermedad hepática moderada o grave. Finalmente, en el cuarto grupo se encuentra tumores malignos sólidos metastásicos y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), asignando el valor de 6 puntos (19,20).

Debido a que se determinó que la edad influye en la supervivencia, en 1994 se realizó una modificación al Índice de comorbilidad de Charlson donde se incluye la edad del paciente como una variable de corrección de la puntuación final del índice de Charlson (20).

2.3.2 Escala APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

La escala APACHE (por sus siglas en inglés Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) está conformada por criterios tanto fisiológicos como datos de laboratorio con el objetivo de predecir mortalidad. Fue creado en 1981, contaba con 34 variables, siendo usada en un inicio para pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos, posteriormente se propuso para su uso en otras unidades (21).

Han existido modificaciones de esta escala, surgiendo su versión más usada hasta el momento APACHE–II desarrollada en 1985, contando con doce variables fisiológicas. Su valoración se divide en dos partes: la calificación de la fisiología aguda (Acute Physiology, APS, por sus siglas en inglés) y la evaluación de la salud crónica (Chronic



Health Evaluation, CHE, por sus siglas en inglés). En 1991 surgió la versión de APACHE–III, sin embargo su uso es menor que su anterior versión debido a su mayor complejidad. Su última versión APACHE–IV surgió en 2006 (22,23).

La escala APACHE II está conformada por variables fisiológicas y de laboratorio, las cuales son obtenidas en las primeras horas del ingreso, correspondiente al componente de valoración de la fisiología aguda. Las variables fisiológicas son obtenidas durante la valoración física como son: presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno y escala de Glasgow. Las variables de laboratorio son: leucocitos, hematocrito, creatinina, niveles de sodio y niveles de potasio. El segundo apartado es la valoración de cinco grupos de enfermedades: enfermedad hepática crónica, cardiovascular, respiratoria, renal e inmunodepresión. A todas estas variables se les asigna una puntuación, la cual es mayor si su valor se aleja de los rangos normales, o en el caso de la valoración de enfermedades crónicas, la presencia de las mismas aumenta el puntaje. Además se suma puntaje si existe la necesidad de realizar un procedimiento quirúrgico, el cual varía si es electivo o de emergencia. Otra variación de esta escala es la adición de la edad como variable, asignando un valor más alto a mayor edad. Al final obtenemos valores para encasillarlos en rangos de puntuación que nos brinda un porcentaje de probabilidad de muerte a corto plazo (21).

2.3.3 Escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)

En 1994, en París se desarrolla la escala SOFA por consenso de la European Society of Intensive Care Medicine y luego, en 1996 es revisada con el objetivo de asentar varios principios en relación a la falla orgánica; entre estos se establece que la evaluación de la disfunción o falla de un órgano debe basarse en un número limitado de variables simples pero objetivas que se midan de manera fácil y rutinaria en cada institución sin implicar ninguna intervención extra a la que se realiza rutinariamente (24).

A pesar de que la escala SOFA es un buen predictor de mortalidad, esta escala fue originalmente diseñada para describir los cambios dinámicos que tienen lugar en el paciente crítico con sepsis y no únicamente para predecir el resultado (25).

Esto lo analizó Marín D. y Soto A. en Perú, 2016 con 265 pacientes con diagnóstico de sepsis que fueron atendidos en el área de emergencia de un centro de referencia de Lima. En este estudio se comparó el sistema de puntaje MEDS, SOFA, APACHE II y CURB-65. Si bien las tres primeras escalas mencionadas tuvieron áreas bajo la curva



ROC significativamente mayores con respecto al CURB-65, no se encontraron diferencias significativas entre estas escalas ($p=0.88$). Por consiguiente, los autores recomiendan el uso de cualquiera de estas tres escalas mencionadas (26).

La escala SOFA nos permite comprender la historia natural de la disfunción o falla orgánica, cuál es la asociación entre el fracaso multiorgánico y evaluar los efectos del tratamiento. Una puntuación de 0 indica la inexistencia de fallo multiorgánico, entre 1 y 2 puntos tenemos presente la disfunción orgánica y mayor a 3 puntos la presencia de fallo multiorgánico. Además se ha evidenciado que un ascenso en la puntuación SOFA durante las primeras 48 horas tras el ingreso, predice una mortalidad superior al 49%, fuere cual fuere la puntuación inicial (27,28).

Se llegó al consenso de evaluar 6 órganos, usando una puntuación entre 0 a 4 según el grado de disfunción de cada órgano y obteniendo una puntuación total de SOFA entre 0 y 24 puntos (25).

El puntaje SOFA evalúa el grado de disfunción del sistema respiratorio por medio del cociente entre PaO_2 y FiO_2 , el sistema circulatorio se estima a través de la presión arterial media (PAM) o el empleo de medicamentos vasoactivos administrados durante al menos una hora, como dopamina o norepinefrina en $ug/kg/min$, para mantener una PAM igual o superior a 65 mmHg; el sistema renal mediante la concentración de creatinina sérica o el flujo urinario, las plaquetas evalúan el sistema hematológico, el sistema neurológico es valorado mediante la escala de coma de Glasgow y el hepático por medio de la bilirrubina sérica (26).

La escala SOFA originalmente fue validada en pacientes con sepsis de una unidad de cuidados intensivos, sin embargo, su aplicabilidad se puede ampliar a todas las áreas hospitalarias encontrando consistencia en su capacidad para predecir mortalidad y pronóstico al evaluar los cambios de la puntuación inicial en el tiempo. Así lo expresa Campos en su estudio en Ecuador en 2017 realizado con pacientes de medicina interna en donde la escala SOFA medida a las 48 horas del ingreso alcanzó una mayor área bajo la curva 0.970 frente a la puntuación SOFA del ingreso 0.861 para predecir mortalidad (6,29).

Este mismo estudio señala que se encontró una mayor mortalidad (77.8%) en pacientes con una puntuación SOFA medida a las 48 horas de 8 o más puntos; aquellos con 5 a 7 puntos tuvieron una mortalidad de hasta 38.9% y pacientes con puntajes entre 0 a 4 se les concede un 6.3% de mortalidad (6).



2.3.4 Escala REMS (Rapid Emergency Medicine Score)

La escala rápida de urgencias médicas conocida como escala REMS por sus siglas en inglés (rapid emergency medicine score) se originó en 2004 a partir de un estudio sueco realizado por Olsson, et al, quienes buscaron incrementar la exactitud de la escala RAPS manteniendo su aplicabilidad en el servicio de emergencia, considerando que su predecesora, la escala APACHE II incluye múltiples exámenes de laboratorio que no la hacen adecuada para una evaluación rápida durante una urgencia médica, es por ello que en su estudio con 12006 pacientes no quirúrgicos se analizó la precisión predictiva de la escala RAPS empleando sus cuatro variables (presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y Glasgow) y al ampliar esta escala con la saturación de oxígeno periférico y la edad del paciente (REMS) se determinó que la escala REMS fue superior a RAPS en la predicción de mortalidad hospitalaria, con un área bajo la curva ROC de 0.852 para REMS en comparación con 0.652 para RAPS, concluyendo así que la escala REMS ofrece un método de puntuación rápido y fácil de realizar con parámetros accesibles en el servicio de urgencias (28,30,31).

De igual manera en un estudio realizado en 2016 en Irán con 2148 pacientes de trauma se comparó el valor predictivo de mortalidad entre la escala REMS y RAPS, encontrándose que al incluir la edad y la saturación de oxígeno mejora la capacidad predictiva de mortalidad de la escala REMS, con un área bajo la curva de 0.93 en comparación con 0.89 de la escala RAPS (32).

La escala REMS contiene seis variables fisiológicas de registro sencillo que son de uso habitual en el primer contacto con el paciente, estos son: edad, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial media y escala de coma de Glasgow. A cada una de estas variables se les da una puntuación de 0 a 4, a excepción de la edad que tiene una puntuación de 0 a 6. Su puntaje varía entre 0 y 26 puntos; mientras más alto sea el puntaje mayor probabilidad de muerte existe; de esta manera la puntuación total de la escala REMS clasifica al paciente en bajo riesgo de mortalidad (menos de 6 puntos), moderado riesgo (entre 6 y 13 puntos) y alto riesgo (mayor a 13 puntos) (15,33).

La escala REMS es altamente factible al usar datos que están fácilmente disponibles al momento de la admisión o que se recopilan de forma rutinaria en la sala de urgencias, sin requerimiento de valores de laboratorio ahorrando de esta manera recursos y tiempo indispensable para la valoración del paciente en estado crítico y actuar de manera más rápida y precisa (5,34).



Así lo demostró Barragán W. en su estudio realizado en el Hospital de los Valles, en Quito durante el año 2014, en donde analiza la escala REMS como predictor de mortalidad y complicaciones en 1502 pacientes que ingresaron al servicio de emergencia. Mediante la prueba T-student expuso que el promedio de puntaje REMS es estadísticamente superior en los pacientes que fallecieron vs aquellos que no lo hicieron (9.5 vs 3.9) ($p<0.0001$); adicionalmente determinó que existe mayor probabilidad de mortalidad en aquellos pacientes con un mayor puntaje REMS. Es así como aquellos pacientes con un puntaje REMS mayor a 13 puntos es decir riesgo alto presentan 176 veces más probabilidad ($p<0.0001$) de fallecer que los pacientes con riesgo bajo y los pacientes que en correspondencia a su puntaje REMS se encuentran en un riesgo intermedio (puntaje entre 6-13) tiene 13.6 veces más riesgo ($p<0.0001$) de fallecer que aquellos con riesgo bajo. Esto nos indica que la puntuación REMS es directamente proporcional al riesgo de mortalidad hospitalaria (33).

De la misma manera en Bogotá, Saavedra, et al, en su estudio realizado con 1080 pacientes en 2018 recomiendan el uso de la escala REMS como herramienta predictora de mortalidad intrahospitalaria al demostrar que la mediana del score REMS fue significativamente mayor en pacientes que fallecieron, 7 (RIQ 5-10) en comparación con los que no fallecieron, 3 (RIQ 0-3) ($p=0.001$), considerando el punto de corte asociado a mortalidad de 6. Además, determinaron que el riesgo de muerte aumenta 1.5 veces por cada punto en el que se eleva el score (15).

En un estudio realizado por Wei, et al, en Wuhan, se aplicaron las escalas RAPS, REMS y MEWS con una muestra de 39977 pacientes que acudieron al servicio de urgencias durante 2014 a 2018 y se evidenció que la escala REMS fue un poderoso predictor de admisión hospitalaria, duración de estancia hospitalaria y mortalidad hospitalaria, con ello sugieren que mediante la escala REMS se guíe la distribución de recursos médicos debido a que los pacientes con un puntaje REMS alto requieren un examen médico urgente e integral (35).

El estudio de Badrinath, et al, realizado en 2018 con 193 pacientes, es el único estudio donde se compara de forma directa las escalas SOFA y REMS, determinando que la escala REMS posee un mayor poder discriminativo que la escala SOFA, evidenciando un AUC de 0.814 en REMS, frente al AUC de SOFA de 0.803; sin embargo, el estudio fue realizado en pacientes con diagnóstico de sepsis que se encontraban en cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel. No obstante, no se han realizado estudios comparativos de ambas escalas aplicados en pacientes de sala general (36).



CAPITULO III

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

3.1 Objetivo general

- Validar la escala REMS con relación a la escala SOFA como predictor de mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2018.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a los pacientes según edad, sexo, estado civil, lugar de residencia, instrucción.
- Establecer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitud y curva ROC de las escalas REMS y SOFA.
- Determinar el porcentaje de mortalidad asociado al puntaje obtenido con las escalas REMS y SOFA.



CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

El presente es un estudio de validación de test; que analizó a la escala REMS como predictor de mortalidad hospitalaria comparada con SOFA en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso en un semestre del año 2018.

4.2 Área de estudio

El estudio se realizó en el servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, un hospital de segundo nivel ubicado en la ciudad de Cuenca.

Se ubicaron los registros médicos de los pacientes que ingresaron al servicio de hospitalización de medicina interna en el periodo julio a diciembre del año 2018.

4.3 Universo y muestra

Se trabajaron con las historias clínicas de los pacientes ingresados al servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso a partir del 01 de julio del 2018 hasta completar la muestra.

El tamaño de la muestra fue calculado inicialmente con el programa Epidat, tomando como Gold Estándar la escala SOFA con valores de especificidad esperada 64%; sensibilidad esperada de 97.3%; nivel de confianza 95%, precisión 5%, obteniendo una muestra de 396 pacientes, además se incluyen 5% por margen de error con una total de 416 pacientes.



Datos:

Sensibilidad esperada:	97,300%
Especificidad esperada:	64,000%
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra		
	Enfermos	No enfermos	Total
3,000	113	984	1.097
5,000	41	355	396

$$396 \times 5\% = 19.8 \rightarrow 396 + 19.8 = 415.8 \rightarrow 416 \text{ (MUESTRA)}$$

Parte de la recolección de datos se realizó durante el periodo de emergencia sanitaria por COVID-19, por lo que en conjunto con la directora y asesor del proyecto se redujo la muestra a 285 pacientes, siendo aprobado por el Consejo Directivo.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron las historias clínicas de:

1. Pacientes mayores a 16 años.
2. Pacientes ingresados en el servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso.
3. Pacientes que cuenten con resultados de laboratorio del ingreso con: creatinina, bilirrubinas, recuento plaquetario; además que estén consignados los signos vitales completos y evaluación de la escala de Glasgow, al ingreso a hospitalización

4.4.1 Criterios de exclusión

1. Historias clínicas de pacientes embarazadas.
2. Historias clínicas de pacientes transferidos a medicina interna desde otro hospital o especialidad.

4.5 Variables

1. Edad.
2. Sexo.
3. Tiempo de estancia hospitalaria.



4. Mortalidad hospitalaria.
5. Residencia.
6. Estado civil.
7. Nivel de instrucción.
8. Escala SOFA.
9. Escala REMS.

4.6 Métodos, técnicas e instrumentos

4.6.1 Método

El método es la observación: posterior a la aprobación por parte de docencia del Hospital Vicente Corral Moscoso, se acudió al área de estadística y se revisó las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna en el segundo semestre del año 2018, con el posterior llenado de los formularios.

4.6.2 Instrumentos

Formulario elaborado por las autoras en el que se incluyeron las variables necesarias para aplicar las escalas SOFA y REMS, además de datos epidemiológicos requeridos para el estudio (ANEXO 3).

4.6.3 Técnicas

Los datos relevantes se extrajeron de las historias clínicas y se llenó el formulario de recolección de datos elaborado por las autoras (ANEXO 3).

4.7 Plan de tabulación y análisis

Posterior a la obtención de los datos, se realizó el cálculo de la puntuación final de las escalas REMS y SOFA. Ambas escalas tienen 6 variables, REMS tiene puntaje máximo de 26, y la escala SOFA tiene 24 como puntaje máximo.

El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS V22.0 versión de prueba. Se realizó el estudio de las características demográficas de la población, así como la mortalidad y días de estancia hospitalaria. Se calculó medidas de tendencia central obteniendo media, o porcentaje, y mediana, que nos devolvió el valor central de dichas variables. El análisis del área bajo la característica operativa del receptor (AUROC) se utilizó para comparar el poder predictivo entre los sistemas de puntuación. Además, las tasas de sensibilidad, especificidad y precisión se calcularon en función del valor de corte óptimo. El valor $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.



4.8 Aspectos éticos

Este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud –COBIAS–; fue aprobado por el Consejo Directivo de la Universidad de Cuenca y el Dr. Ivan Feicán gerente del Hospital Vicente Corral Moscoso autorizo el ingreso al área de estadística para la recolección de la muestra.

Los datos recolectados se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes, no se hace constar identificaciones personales de los participantes, únicamente el número de historia clínica. Los datos se han guardado con absoluta confidencialidad por las investigadoras del estudio, y fueron utilizados únicamente con fines investigativos y académicos; los cuales posterior a la calificación serán destruidos. No existe conflicto de intereses.

CAPITULO V

5. RESULTADOS

5.1. Características generales de la población en estudio

Tabla 1. Características generales de la población. Cuenca. Julio - Diciembre 2018

Edad (años)	Frecuencia	%
< 45	77	27.0
45-54	30	10.5
55-64	47	16.5
65-74	38	13.3
≥ 75	93	32.6
Total	285	100.0
Sexo	Frecuencia	%
Hombre	98	34.4
Mujer	187	65.6
Total	285	100.0
Estado civil	Frecuencia	%
Soltero/a	65	22.8
Casado/a	128	44.9
Divorciado/a	53	18.6
Viudo/a	24	8.4
Unión libre	15	5.3
Total	285	100.0
Nivel de instrucción	Frecuencia	%
Ninguno	66	23.2
Primaria	162	56.8
Secundaria	49	17.2
Superior	8	2.8
Total	285	100.0
Residencia	Frecuencia	%
Urbano	177	62.1
Rural	108	37.9
Total	285	100.0

*Media: 60.06 años; desvío estándar: 22.13

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Autoras

Interpretación: Se obtuvo una muestra de 285 pacientes hospitalizados, el promedio de edad fue de 60.06 años con una mediana de 63 años, teniendo como valor mínimo 16 años y valor máximo 101 años. El grupo ≥ 75 años, posee 32.6%, siendo el grupo

con mayor porcentaje, seguido del grupo de menor a 45 años, con un 27%. Observando el sexo, se evidenció una frecuencia mayor de mujeres (65.6%) que hombres (34.4%), obteniendo una razón de 1.9 mujeres por cada hombre. Al observar la variable de estado civil, el grupo predominante fue el casado con un 44.9%. El 80% de la población estudiada no posee instrucción o posee un nivel de instrucción primario, contrarrestando con el 2.8% que posee un nivel de instrucción de tercer nivel. En cuanto a la residencia actual, el 62.1% de la población vive en sector urbano, de los cuales tres de ellos eran extranjeros, siendo dos de Venezuela y uno de Colombia.

5.2. Días de hospitalización

Tabla 2. Días de hospitalización. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

Días de hospitalización	Frecuencia	%
Menos de 7 días	123	43.2
8-14 días	102	35.8
15-21 días	42	14.7
Más de 21 días	18	6.3
Total	285	100.0

*Media: 10.20 días; desvío estándar: 7.43

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Autoras

Interpretación: De la muestra estudiada, se obtuvo un promedio de 10.20 días de hospitalización, teniendo como máximo 47 días de hospitalización. Se observó que cerca de la mitad (43.2%) de pacientes tuvieron una estancia hospitalaria de máximo 7 días. El porcentaje de pacientes disminuyó conforme aumentaba el número de días de hospitalización, obteniendo un 35.8% el grupo entre 8 a 14 días, 14.7% entre 15 a 21 días y 6.3% aquellos con más de 21 de hospitalización.

5.3. Prevalencia de Mortalidad/Estado de Egreso

Tabla 3. Prevalencia de Mortalidad en Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

Mortalidad	Frecuencia	%
Vivo	252	88.4
Muerto	33	11.6
Total	285	100.0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Autoras

Interpretación: la mortalidad observada fue de 11.6% que corresponde a 33 de los 285 pacientes analizados.

5.4. Comportamiento de las escalas SOFA y REMS según la mortalidad

Tabla 4. Comportamiento de las escalas SOFA y REMS según la mortalidad.

Cuenca. Julio - Diciembre 2018

	MORTALIDAD			
	Vivos		Muerto	
	Promedio	Mediana (p25-p75)	Promedio	Mediana (p25-p75)
SOFA	2.85	3 (1.00 – 4.00)	6.67	7.00 (4.50 – 8.00)
REMS	5.21	5 (2.00 – 8.00)	8.36	8 (6.00 – 10.50)

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Autoras

Interpretación: al analizar la escala SOFA se observó en el grupo de los vivos una media de 2.85, una mediana 3, mientras que en el grupo de los muertos la media es de 6.67 con una mediana de 7. De igual manera, el grupo de los vivos de la escala REMS obtuvo un promedio de 5.21, con una mediana de 5, y en el grupo de los muertos un promedio de 8.36, con un puntaje de 8 como mediana. En promedio, ambas escalas obtuvieron puntajes superiores en el grupo de los muertos.

5.5 Validación de las escalas de mortalidad

Ilustración 1. Curvas ROC de las escalas REMS Y SOFA para determinar mortalidad en pacientes del servicio de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

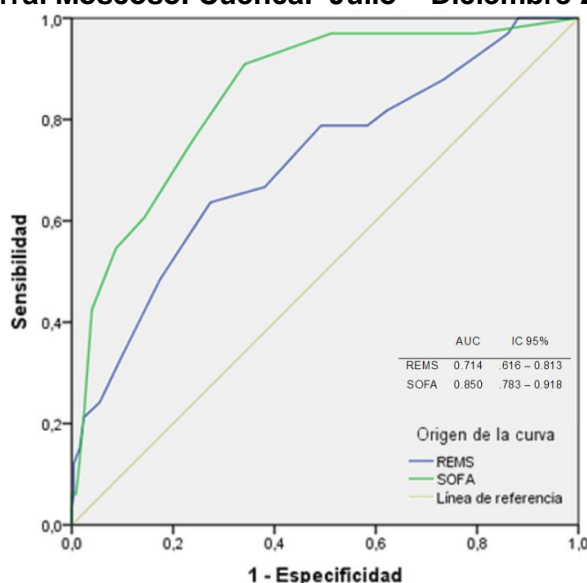




Tabla 5. Coordenadas de la curva de las escalas REMS y SOFA. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

Variable	Positivo si \geq	Sensibilidad	1 – Especificidad
REMS	-1.00	1.000	1.000
	.50	1.000	.881
	1.50	.970	.861
	2.50	.879	.734
	3.50	.818	.623
	4.50	.788	.583
	<u>5.50</u>	<u>.788</u>	<u>.492</u>
	6.50	.667	.381
	7.50	.636	.274
	8.50	.485	.175
	9.50	.333	.099
	10.50	.242	.056
	11.50	.212	.024
	12.50	.152	.016
	13.50	.121	.004
	14.50	.091	.004
	15.50	.061	.004
	18.00	.030	.000
	21.00	.000	.000
SOFA	-1.00	1.000	1.000
	.50	.970	.798
	1.50	.970	.651
	2.50	.970	.512
	<u>3.50</u>	<u>.909</u>	<u>.341</u>
	4.50	.758	.238
	5.50	.606	.143
	6.50	.545	.087
	7.50	.424	.040
	8.50	.212	.024
	9.50	.091	.012
	10.50	.061	.008
	12.00	.061	.000
	13.50	.030	.000
	15.00	.000	.000

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado: Autoras

Interpretación: Al construir las curvas ROC para mortalidad se evidenció que la escala SOFA alcanzó una mayor área bajo la curva (0.850; IC 95%: 0.783-0.918), frente a la puntuación de REMS (0.714; IC95%: 0.616-0.813). Además se determinó los puntos de corte de acuerdo al AUC alcanzada por cada escala, siendo 6 el punto de corte para REMS y 4 el punto de corte para la escala SOFA.

Tabla 6. Comparación de las escalas SOFA y REMS para determinar mortalidad en pacientes del servicio de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

	SOFA	REMS
Punto de corte	4	6
Sensibilidad (%)	91	79
Especificidad (%)	66	51
Valor predictivo positivo (VPP %)	26	17
Valor predictivo negativo (VPN %)	98	95
Razón de verosimilitud positivo	2.68	1.61
Razón de verosimilitud negativo	0.14	0.41

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado: Autoras

Interpretación: Los puntos de corte de mayor relevancia para cada escala en la determinación de la mortalidad fueron: SOFA ≥ 4 puntos con una sensibilidad de 91%, una especificidad de 66%, VPP 26% y VPN 98% REMS ≥ 6 puntos con una sensibilidad de 79%, una especificidad de 51%, VPP 17% y VPN 95% para detectar mortalidad.

5.6. Porcentaje de mortalidad asociado al puntaje obtenido con las escalas REMS y SOFA

Tabla 7. Asociación entre las escalas SOFA y REMS con la mortalidad hospitalaria. Cuenca. Julio – Diciembre 2018

Escala	Promedio	Mediana (p25-p75)	Vivo		Muerto		χ^2
			N	%	N	%	
SOFA	3.29	3 (1.00 – 5.00)					38.98 (p<0.001)
<4			169	98.2%	3	1.8%	
≥ 4			86	74.1%	30	25.9%	
REMS	5.58	6 (2.50 – 8.00)					10.24 (p=0.001)
<6			128	94.8%	7	5.2%	
≥ 6			124	82.7%	26	17.3%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Autoras



Interpretación: la mediana del puntaje obtenido en SOFA fue de 3; mientras que de la escala REMS su punto medio fue de un valor de 6, que coincide con el punto de corte obtenido en la curva ROC. La escala SOFA mostró un 1.8% de mortalidad en el grupo con menos de 4 puntos, mientras que la mortalidad aumentó a 25.9% en el grupo con un puntaje ≥ 4 . Con la escala REMS el comportamiento fue similar, al aumentar la mortalidad en el grupo con mayor puntaje; los pacientes con un puntaje < 6 se observó una mortalidad de 5.2%; mientras que el grupo que tuvieron un puntaje en la escala REMS ≥ 6 presentaron una mortalidad del 17.3%. En las dos escalas se pudo observar una asociación estadísticamente significativa entre los pacientes que fallecieron con respecto a un mayor puntaje en las escalas (SOFA $p < 0.001$; REMS $p = 0.001$).



CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

Los sistemas de puntuación se utilizan con frecuencia en el entorno hospitalario para predecir la mortalidad. Cada sistema utiliza una combinación diferente de parámetros para estratificar al paciente. Por lo tanto, es esencial comparar varios sistemas de puntuación para determinar qué combinación de parámetros predice mejor el estado del paciente. Existen diferentes sistemas de escalas predictoras de mortalidad en los sistemas hospitalarios, sin embargo, no existen escalas de uso rutinario para las salas de hospitalización clínica, por eso se buscó comparar una escala rápida como la escala REMS, con la escala que actualmente se aplica en el servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, para determinar cual muestra mayor correlación entre la puntuación y el porcentaje de mortalidad (36).

En el presente estudio, el ingreso hospitalario al servicio de medicina interna se evidencia un predominio por el sexo femenino con un 65.6%, lo cual manifiesta similitud con el estudio realizado en un hospital básico de la Ciudad de México por Centeno, et al, en donde las pacientes femeninas representan el 62% y con el estudio de Singer, et al, en pacientes nonagenarios de un hospital de tercer nivel en Las Palmas-España en donde el 62.9% son pacientes mujeres (37,38).

El estudio realizado por Campos en un hospital básico de nuestra ciudad muestra una frecuencia similar tanto en pacientes hombres como mujeres, siendo más frecuente el sexo masculino con 50.7%. Por el contrario en otras bibliografías se evidencio un predominio del sexo masculino como lo demuestra Morera y col en su estudio realizado en un hospital básico en Cienfuegos-Cuba con el 54.4% (6,39).

El promedio de edad en la población estudiada es 60 años, la edad máxima 101 años; siendo el grupo ≥ 75 años el más numeroso representando el 32.6% de los ingresos hospitalarios; esto muestra similitud con estudios realizados en hospitales de igual nivel de complejidad que el analizado en este proyecto de investigación; de esta manera el estudio de Herrera en Lima-Perú encontró una media de 60.03 años en su población estudiada y el estudio de Centeno detectó una media de 68 años (38,40).

La media aumenta en poblaciones europeas y asiáticas con ingreso hospitalario en unidades de tercer nivel, y así lo demostró Rahmatinejad en Irak obteniendo una media de 64 años y Brabrand en Dinamarca que obtuvo una media de 67 años. De igual forma en unidades del Sistema Nacional de Salud en Madrid-España, Zapatero



et al encontraron incluso un incremento de la edad promedio de los pacientes ingresados en 2007 (71.2 ± 17.1) frente a aquellos que ingresaron en 2014 (74 ± 16.2 ; $p < 0.001$) (10,11,41).

Por otra parte en un estudio americano, llevado a cabo en Charlotte NC, durante los años 2013-2014 se encontró una edad media de 51.9 años, datos que se relacionan con la revisión realizada por Nannan en 2017 con 42 artículos de los cuales los cuatro estudios realizados en Estados Unidos muestran una edad media de los pacientes hospitalizados menor a la encontrada en nuestra población (28,42).

El 43.2% de la población estudiada presenta una estancia hospitalaria menor a 7 días, teniendo una media de 10.20 días; estos datos se relacionan con el estudio realizado por Encalada en un hospital básico de Quito, quien evidenció que el 46.3% de su población tuvo una estancia de menos de siete días. Por el contrario en un estudio que analiza a la misma población de esta investigación realizado por Campos en 2017, evidencia que el grupo con mayor porcentaje es el que tuvo una estancia de 8 a 14 días, con un 38.1%, y por lo tanto su promedio de días de hospitalización fue mayor, con 12.74 días. El estudio comparativo realizado en España, donde confronta los datos obtenidos de los años 2013 y 2016 en las unidades de medicina interna de los hospitales generales de agudos del Sistema Nacional de Salud, allí obtuvo una media de 9 y 8.1 días respectivamente, teniendo una reducción de aproximadamente del 10% (2,6,43).

Los resultados previos mencionados contrarrestan con un estudio retrospectivo realizado en siete hospitales universitarios de Toronto, donde la estancia hospitalaria fue menor a la de nuestra población, teniendo una media de hospitalización de 4.6 días, estos datos fueron corroborados por un estudio realizado con 5 hospitales de la misma ciudad, obteniendo una media de estancia hospitalaria de 4.4 días. Por otro lado, en el estudio realizado por Herrera en un hospital básico en Lima, muestra una estancia hospitalaria de 16.6 días, evidenciándose una estancia mayor a nuestra población (40,44,45).

Es importante mencionar el estudio de Schwartz, et al, realizado en el Centro Médico Emek de tercer nivel en Afula-Israel, donde se evaluó la mortalidad de los paciente del área de medicina interna; allí analizan la estancia hospitalaria de los egresos y de aquellos que murieron durante la internación, obteniendo una media de 5.7 y 7.9 días respectivamente, mostrando una mayor mortalidad en el grupo de estancia hospitalaria más larga (46).



La mortalidad hospitalaria sirve como parámetro para medir la calidad de la asistencia sanitaria, por ello la necesidad de buscar métodos para predecir y tomar acciones. La mortalidad obtenida de la base de datos del hospital básico Vicente Corral Moscoso del servicio de medicina interna del 2018 lanzó una mortalidad de 11.2%, siendo acorde a los resultados encontrados en la población en estudio donde se obtuvo una mortalidad de 11.6%; resultados parecidos encontramos en el estudio prospectivo para validar la escala Norton realizado en un hospital general de Zaragoza-España, donde el 11.9% falleció durante la hospitalización. Resultados similares se observaron en los registros de la Sociedad Española de Medicina Interna en el año 2017 donde la mortalidad ha permanecido alrededor del 10% (47–49).

Observando el estudio de Campos, la mortalidad encontrada fue de 14.8%, siendo mayor a la obtenida en este estudio a pesar de haber sido realizado en el mismo hospital. Otro dato superior a los obtenidos se encuentra en el estudio de Rahmatinejad, et al, realizado en un hospital de tercer nivel en Irán, que mostró una mortalidad de alrededor del 19% (6,41).

Por el contrario, la mortalidad expuesta por Encalada en un hospital de igual complejidad que el analizado fue de 4.6% muy inferior a los datos obtenidos de este estudio. De igual manera, el estudio de Bandini, et al, realizado en un hospital básico de Florencia-Italia con 240 pacientes del área de medicina interna, obtuvieron una mortalidad de 5.4%. Por otra parte; al analizar estudios realizados en un hospital de tercer nivel como lo es el Centro Médico de Emek; Sakhnini, et al, expone una mortalidad 7.2% en el servicio de medicina interna durante los años 2013 y 2014; y Schwartz, et al, se maneja con una mortalidad de 8.1%, valor intermedio entre los resultados obtenidos en la población estudiada y los datos mencionados previamente (2,46,50,51).

La presente investigación compara la escala REMS con la escala de SOFA en una población de un hospital de segundo nivel en Cuenca – Ecuador, el Hospital Vicente Corral Moscoso con pacientes que ingresaron al servicio de hospitalización de medicina interna durante el segundo semestre del año 2018, se incluyeron 285 pacientes.

Durante el estudio se tomó a la escala SOFA como gold standard, ya que esta escala se viene aplicando en este servicio del Hospital; se obtuvo una media general 3.29, una mediana general de 3, con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 14 puntos. Al observar la escala SOFA de acuerdo a la mortalidad, la media y mediana obtenidas en el grupo de los vivos fue de 2.85 y 3 respectivamente, mientras que el grupo de los



mueritos, se obtuvo una mediana de 7 y una media de 6.67. Estos valores concuerdan con los encontrados por Campos en su estudio realizado con población similar a la estudiada donde mostró una media de 3.79 con una mediana de 3 puntos. Cercanos a estos valores se encuentran también los obtenidos por Aoyama, et al, en pacientes hospitalizados en un hospital universitario de Japón, con insuficiencia cardiaca aguda, donde la media fue de 3.6. También calcularon la media de SOFA de acuerdo a la mortalidad, donde el grupo de los vivos obtuvo una media de 2.8; mientras que la media del grupo de los fallecidos fue 4.2. El promedio obtenido en el grupo de los vivos fue similar a los resultados obtenidos en este estudio, mientras que en el grupo de los fallecidos fue inferior (6,52).

Datos superiores a los de este estudio encontramos en el estudio de Tee, et al, realizado en Taiwán con paciente diagnosticados de pancreatitis aguda y admitidos en unidad de cuidados intensivos, donde realizan una evaluación serial de la escala SOFA, obtuvieron una media de la escala al ingreso de 5.4. De la misma manera, datos mayores se evidenciaron en el estudio realizado por De Grooth, et al, con pacientes de cuidados intensivos durante el año 2015, donde obtuvieron una media de SOFA de 8.5. Este promedio alto de la escala SOFA, puede deberse al alto porcentaje de mortalidad de 28% que se encontró en el estudio. En el estudio realizado por Li, et al, con pacientes ingresados en UCI con diagnóstico de sepsis en 16 hospitales de China, se observaron datos más altos a los de este estudio, con un promedio general de SOFA de 7, en el grupo de los vivos de 6 y en el de los muertos de 9. Datos aún mayores a los mencionados anteriormente se evidenciaron en el estudio de Rodrigues-Filho, realizado con pacientes con encefalopatía hepática, donde se obtuvo una media general, media del grupo de los vivos y media de grupo de los muertos con resultados de 11.2, 8.2 y 13.5 respectivamente. Al analizar los valores en la puntuación de SOFA, se observa que son significativamente más altos a los encontrados en nuestro estudio y en estudios similares realizados en sala general de hospitales básicos, poniendo en evidencia que los puntos de corte de las escalas predictoras deben ser determinadas en cada área (25,53–55).

Por otro lado, Gaini, et al, donde compara las escalas SOFA, qSOFA y SIRS para predecir la mortalidad en pacientes de medicina interna con diagnóstico de infección aguda de un hospital danés, obtuvo medianas de 2 y 4 en los grupos de los vivos y muertos respectivamente, a diferencia de este estudio, donde se obtuvo resultados mayores en ambos grupos. De igual manera sucede con el estudio de Lee et al, realizado en Corea del Sur en un hospital terciario, donde compara las escalas APACHE II y SOFA como predictores de mortalidad en pacientes con intoxicación por



dapsona, donde se mostraron un puntaje de 1 como mediana en el grupo de los vivos, mientras que en el grupo de los muertos se obtuvo una mediana de 4 (56,57).

En cuanto a la validación de las escalas predictoras mediante el análisis de las curvas ROC, la escala SOFA alcanzó un área bajo la curva (AUC) de 0.850 (IC 95%: 0.783 – 0.918), lo cual permitió determinar un punto de corte en 4, con una sensibilidad de 91%, una especificidad de 66%, VPP 26% y VPN 98%. En el análisis realizado se observó que la escala SOFA tuvo un área bajo la curva mayor a la de la escala REMS (AUC = 0.714) (29).

Resultados inferiores a los obtenidos en este estudio sobre la escala SOFA se observaron en el estudio de Pong, et al, realizado en un hospital general de Singapur, donde obtuvo un AUC de 0.77 (IC 95% 0.69 – 0.85). De igual manera, se encontró un punto de corte de 5, con una sensibilidad 76.1%, especificidad de 65%, VPP 33% y VPN 92%, todos inferiores a los obtenidos en el presente estudio (58).

Por otro lado, Gong, et al, obtuvieron mejores resultados en su estudio realizado en pacientes con falla renal aguda realizado en un hospital universitario de Shanghai, donde mostró un AUC de la escala SOFA de 0.908, con una sensibilidad de 90.76%, especificidad de 71.43, VPP 84% y VPN 82% (59).

Como se mencionó anteriormente, desde hace mucho tiempo se ha utilizado la escala de SOFA como estándar de oro, pero presenta inconvenientes al momento de aplicarla durante su ingreso, porque no siempre está disponible la medición de parámetros fisiológicos como bilirrubina, plaquetas, creatinina, y sobretodo el cociente PaO_2/FiO_2 . De aquí nace la necesidad de buscar una escala predictora que sea práctica y comparable al estándar de oro, en consecuencia a ello en este estudio se escogió a la escala REMS ya que está compuesta de parámetros simples y rápidos que se pueden obtener de inmediato durante el ingreso, lo que permite la determinación clínica rápida de pacientes con mayor riesgo de mortalidad, que requieren intervención urgente (4,60).

En la población estudiada, al igual que la escala SOFA, se analizó la escala REMS, observándose que la media en toda la población fue de 5.58, la mediana fue 6 puntos; el valor mínimo fue de 0 puntos y valor máximo de 20. La mediana de puntajes calculados del score de REMS fue significativamente mayor en el grupo de muerte intrahospitalaria con 8 puntos, frente a los que no presentaron desenlace fatal, con una mediana de 5 puntos; de acuerdo a lo anterior se encontró similitudes con el estudio realizado en la ciudad de Quito, en el servicio de medicina interna del Hospital “San



Francisco de Quito”, por Encalada quien comparó las escalas MPMHOS-0, REMS y MEWS para predecir mortalidad en pacientes hospitalizados en dicha área, en donde evidenció una mediana de 5.5 puntos en vivos y una mediana de 10 puntos en aquellos pacientes que fallecieron. De la misma manera dichas semejanzas se encontraron en el estudio de Saavedra, realizado en un hospital general ubicado en Bogotá, con 1080 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias entre septiembre 2016 y febrero 2017, quien evidenció que la mediana calculada del puntaje de la escala REMS en el grupo de pacientes que fallecieron fue de 7, siendo mayor que en los que no fallecieron, con una puntuación de 3 (2,15).

El estudio de Moreano, realizado en un hospital de especialidades de la ciudad de Quito con 190 pacientes, muestra una similitud en la mediana de REMS encontrada en los pacientes que fallecieron, obteniendo una puntuación de 10; sin embargo, en los pacientes que no fallecieron se evidenció una mediana de 2 puntos, siendo la más baja observada en los estudios revisados; cabe mencionar que este estudio se centraba en pacientes con patología traumatológica (5).

La utilidad de la escala REMS para predecir mortalidad ha sido analizada ya en varios estudios anteriores a éste. Los resultados del presente estudio, confirman la asociación estadísticamente significativa que existe entre el aumento del puntaje de la escala REMS y la mortalidad ($\chi^2=10.24$, $p=0.001$), además se evidencia que la escala REMS posee una aceptable capacidad de predecir mortalidad hospitalaria, con un AUC de 0.714. El punto de corte determinado por la curva ROC para mortalidad en la escala REMS fue de 6, el cual tuvo una sensibilidad del 79%, especificidad del 51% VPP 17% y VPN 95%; no obstante los resultados obtenidos son menores a los encontrados en la bibliografía analizada. Es así como Olsson et al, en su estudio realizado en el hospital universitario de Uppsala, describió que REMS tenía un AUC de 0.852 ± 0.014 y mostró un poder de discriminación de mortalidad superior comparada con RAPS; de igual manera en el estudio de Wei et al, en el hospital universitario Zhongnan en Wuhan-China, quien comparó la efectividad de REMS, MEWS y RAPS como predictoras de mortalidad en pacientes que ingresaron al servicio de emergencia, encontrando que la escala REMS fue superior a RAPS y MEWS con una AUC de 0.88, además tomando como punto de corte 8 puntos en la escala de REMS describió una sensibilidad similar a nuestro estudio de 76.5% y especificidad de 87.6% (30,35).

Por el contrario, en el estudio realizado por Hung et al, en cuatro hospitales universitarios, en donde comparó las escalas MEWS, RAPS, MEDS y REMS como



predictoras de mortalidad en pacientes con absceso hepático, encontró un AUC menor a los hallazgos encontrados en el presente estudio, siendo de 0.67, resultando REMS como la escala con menor capacidad predictiva de mortalidad de las escalas analizadas y presentando una sensibilidad de 64.29% y especificidad de 72% (60).

Es importante mencionar el estudio prospectivo realizado por Badrinath et al, con 193 pacientes de la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de sepsis de un hospital de tercer nivel de la India, cuyo objetivo fue comparar varios sistemas de puntuación, entre ellos APACHE II, SOFA y REMS para determinar qué combinación de parámetros predice de mejor manera el pronóstico del paciente; es así como este es el único estudio de la bibliografía analizada que compara directamente a la escala SOFA con la escala REMS, y al contrario de los resultados hallados en la presente investigación, Badrinath determinó que la escala REMS posee un mayor poder discriminativo que la escala SOFA, evidenciando un AUC de 0.814 en REMS frente al AUC de SOFA de 0.803, de la misma manera REMS presenta una mayor especificidad a expensas de una menor sensibilidad frente a SOFA. Sin embargo cabe mencionar que la escala APACHE II, fue la que demostró la mejor capacidad para predecir mortalidad con un AUC de 0.856. Todo lo anterior demostrado en pacientes en una unidad crítica, lo que lo hace menos comparable al considerar que este estudio plantea pacientes de sala general de hospitalización (36).

Existen importantes diferencias entre las distintas escalas pronósticas en relación con la recolección de datos, el cálculo de la mortalidad, la eficacia y el costo. El uso de escalas que contengan variables de laboratorio sigue siendo poco práctico para la evaluación rápida de la gravedad de un paciente. Mientras que la escala SOFA requiere un amplio número de datos fisiológicos y generales, la escala REMS utiliza un menor número de variables, con una codificación más sencilla que facilita la obtención de todos sus datos. Tras haber analizado las escalas REMS y SOFA, se evidenció que la escala SOFA posee un mayor poder de discriminación al momento de predecir mortalidad, con una sensibilidad y especificidad mayores. A pesar de que ambas escalas analizan y asignan una puntuación mayor acorde a como se alejan de los rangos de normalidad, se destaca que la escala SOFA utiliza parámetros de laboratorio, que en este estudio ayudó a mejorar el poder predictivo de la escala, pudiendo ser al mismo tiempo una limitante; como lo evidenciamos durante la recolección de datos, un número significativo de historias clínicas fueron descartadas debido a insuficientes parámetros de laboratorio imprescindibles para calcular la escala SOFA; es por ello que reconocemos que en ciertas situaciones en las que no se pueda establecer de manera rápida y adecuada todos los parámetros necesarios



para calcular la escala SOFA, nuestros hallazgos muestran que REMS es una adecuada herramienta para predecir mortalidad (61).

No existen estudios donde se compare el poder predictivo de las escalas REMS y SOFA, sin embargo, tras el análisis y comparación de los resultados obtenidos en esta investigación con otros diferentes estudios, se evidencia la superioridad de la escala SOFA frente a REMS, lo que anula la hipótesis propuesta en este proyecto de investigación. Esto muestra el largo camino que se debe recorrer para que un sistema pronóstico simplificado consiga iguales o mejores resultados que otros sistemas más complejos.

CAPITULO VII

7.1 CONCLUSIONES

- La media de edad en la población estudiada fue de 60.06 años, siendo el grupo ≥ 75 años el más prevalente con 32.6%. Las mujeres fueron predominantes con un 65.6%. El 43.2% tuvo una estancia menor a 7 días.
- La escala SOFA alcanzó una mayor área bajo la curva (0.850; IC 95%: 0.783-0.918), frente a la puntuación de REMS (0.714; IC95%: 0.616-0.813).
- Los puntos de corte de mayor relevancia para cada escala fueron: SOFA ≥ 4 puntos con una sensibilidad de 91%, una especificidad de 66%, VPP 26% y VPN 98%, y para REMS ≥ 6 puntos con una sensibilidad de 79%, una especificidad de 51%, VPP 17% y VPN 95% para predecir mortalidad.
- La escala SOFA mostró un 1.8% de mortalidad en el grupo con menos de 4 puntos, mientras que la mortalidad aumentó a 25.9% en el grupo con un puntaje ≥ 4 .
- La escala REMS mostró una mortalidad de 5.2% en el grupo con un puntaje menor a 6; mientras que el grupo que tuvo un puntaje ≥ 6 en la escala REMS ≥ 6 presentó una mortalidad del 17.3%.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre los pacientes que fallecieron con respecto a un mayor puntaje en las escalas (SOFA $p < 0.001$; REMS $p = 0.001$)
- Al realizar este estudio de validación, se observa un buen desempeño de la escala REMS (sensibilidad de 79% y especificidad de 51%), sin embargo, los resultados tienen menos rendimiento al momento de predecir mortalidad en comparación con la escala SOFA, por lo que esta última podría ser de mayor utilidad como escala predictora de mortalidad.



7.2 RECOMENDACIONES

- Tras analizar las escalas, la escala SOFA mostró el mayor poder discriminativo para predecir mortalidad, por lo que recomendamos continuar su uso como herramienta pronóstica de mortalidad en el área de medicina interna.
- Se recomienda tomar en cuenta la edad al momento de usar una escala pronóstica como lo aplica la escala REMS.
- Se sugiere un análisis multicéntrico y con una mayor población en busca de un consenso en el uso de escalas para predecir mortalidad.



CAPITULO VIII

8. BIBLIOGRAFIA

1. English M, Mwaniki P, Julius T, Chepkirui M, Gathara D, Ouma PO, et al. Hospital Mortality - a neglected but rich source of information supporting the transition to higher quality health systems in low and middle income countries. BMC Med [Internet]. 2018;16(1):1–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5833062/>
2. Encalada Mora P. Utilidad de las escalas de (MPMHOS), REMS y MEWS para predecir mortalidad general en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina interna del Hospital “San Francisco de Quito” [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2016. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12211>
3. ASALE (Asociación de Academias de la Lengua Española). pronóstico | Definición [Internet]. Diccionario de la lengua española. 2019 [cited 2020 Jun 6]. Available from: <https://dle.rae.es/pronóstico>
4. Pallo Sarabia XP. Validación de la escala de REMS con la escala de APACHE II en mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con sepsis grave y shock séptico, atendidos en los Hospitales Eugenio Espejo y un Canto a la Vida en el periodo comprendido entre marzo 2015 a ma [Internet]. Pntifica Universidad Católica del Ecuador; 2016. Available from: [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12150/TESIS DRA.PATRICIA PALLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12150/TESIS%20DRA.PATRICIA%20PALLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
5. Ramos Moreano V. Evaluación comparativa de las escalas clínicas Rapid Emergency Medicine Score (REMS) y National Early Warning Score (NEWS) como predictoras de mortalidad en pacientes con trauma ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Eugenio Espejo ubicado e [Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2017. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11924>
6. Campos Ortiz AB. Predicción de la mortalidad intrahospitalaria mediante el uso de escalas. Servicio de Clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017. [Internet]. Universidad de Cuenca; 2019. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31968>
7. Cedillo Munzón M, Nuñez Beltrán O, Armijos Guaylacela J, Rivera Ullauri MV,



- Patiño Patiño M. Estudio Descriptivo: Mortalidad en el Hospital “José Carrasco Arteaga”, 2014. Rev Médica del Hosp José Carrasco Arteaga [Internet]. 2015;7(3):254–8. Available from: https://www.researchgate.net/publication/305057203_ESTUDIO_DESCRIPTIVO_MORTALIDAD_EN_EL_HOSPITAL_JOSE_CARRASCO_ARTEAGA_2014
8. Masapanta W. Validación de la escala QSOFA (evaluación de fallo orgánico secuencial rápido) y SOFA (evaluación de fallo orgánico secuencial) como predictor clínico de sepsis, en los pacientes del servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez en el periodo de [Internet]. Vol. 10. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15230>
 9. Redondo-González A, Varela-Patiño M, Álvarez-Manzanares J, Oliva-Ramos JR, López-Izquierdo R, Ramos-Sánchez C, et al. Valoración de escalas de gravedad en pacientes incluidos en un código sepsis en un servicio de urgencias hospitalario. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2018;31(4):316–22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6605391>
 10. Zapatero-Gaviria A, Barba-Martín R, Canora Lebrato J, Fernández-Pérez C, Gómez-Huelgas R, Bernal-Sobrino JL, et al. Ocho años de hospitalización en las Unidades de Medicina Interna (2007-2014). ¿Qué ha cambiado? Rev Clin Esp [Internet]. 2017;217(8):446–53. Available from: <http://www.revclinesp.es/es-recalmin-ii-ocho-anos-hospitalizacion-articulo-S0014256517301820>
 11. Brabrand M, Hallas P, Hansen SN, Jensen KM, Madsen JLB, Posth S. Using scores to identify patients at risk of short term mortality at arrival to the acute medical unit: A validation study of six existing scores. Eur J Intern Med [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2020 Jun 6];45:32–6. Available from: [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(17\)30408-9/abstract](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(17)30408-9/abstract)
 12. Stewart K, Choudry MI, Buckingham R. Learning from hospital mortality. Vol. 16, Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London. Royal College of Physicians; 2016. p. 530–4.
 13. Arana T. Base de producción hospitalaria 2017 | Ecuador [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 6]. Available from: https://public.tableau.com/profile/tatya#!/vizhome/BASEDEPRODUCCION2017_0/MEN



14. González, Julio César; Algas LA. Índices pronóstico generales para la valoración de pacientes graves en unidades de cuidados intensivos. *Multimed* [Internet]. 2016;20(3):665–80. Available from: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/208/253>
15. Saavedra MÁ, Jaime NA, Chávez CF, Orjuela JE, Rengifo RR. Utilidad predictiva de mortalidad de la escala rápida de emergencias (REMS) en un Hospital de alta complejidad. *Rev Repert Med y Cirugía*. 2018 Jul 13;27(2).
16. Chang SH, Hsieh CH, Weng YM, Hsieh MS, Goh ZNL, Chen HY, et al. Performance assessment of the mortality in emergency department sepsis score, modified early warning score, rapid emergency medicine score, and rapid acute physiology score in predicting survival outcomes of adult renal abscess patients in the emergency department. *Biomed Res Int* [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 20];2018. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30327779/>
17. Del Valle AR. Curvas ROC (Receiver-Operating-Characteristic) y sus aplicaciones [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 14]. Available from: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/63201/Valle Benavides Ana Rocío del TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/63201/Valle_Benavides_Ana_Rocío_del_TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Magre Aguilar J. Análisis de salud y comorbilidad a partir de los diagnósticos de salud en la historia clínica informatizada en un centro de Atención Primaria de Reus. [Internet]. 2016 [cited 2020 Jun 5]. Available from: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/95470/6/jmagreaTFM0619memoria.pdf>
19. Bannay A, Chaignot C, Blotiere PO, Basson M, Weill A, Ricordeau P, et al. The best use of the charlson comorbidity index with electronic health care database to predict mortality. In: *Medical Care*. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 188–94.
20. Qu W-F, Zhou P-Y, Liu W-R, Tian M-X, Jin L, Jiang X-F, et al. Age-adjusted Charlson Comorbidity Index predicts survival in intrahepatic cholangiocarcinoma patients after curative resection. *Ann Transl Med* [Internet]. 2020 Apr [cited 2020 Jun 9];8(7):487. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32395531>
21. Pérez Cabrera DL, Suárez Méndez BE, Valdés Suárez O. Pérez Cabrera D, et al. Valoración del APACHE II inicial como predictor de mortalidad en pacientes. *Rev Cuba Med Intensiva y Emerg* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 9];16(2).



Available from: www.revmie.sld.cu

22. Ko M, Shim M, Lee S-M, Kim Y, Yoon S. Performance of APACHE IV in Medical Intensive Care Unit Patients: Comparisons with APACHE II, SAPS 3, and MPM0 III. *Acute Crit Care* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 9];33(4):216. Available from: <https://www.accjournal.org/m/journal/view.php?doi=10.4266/acc.2018.00178>
23. Huang J, Xuan D, Li X, Ma L, Zhou Y, Zou H. The value of APACHE II in predicting mortality after paraquat poisoning in Chinese and Korean population. *Med (United States)*. 2017;96(30).
24. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707–10.
25. Tee YS, Fang HY, Kuo IM, Lin YS, Huang SF, Yu MC. Serial evaluation of the SOFA score is reliable for predicting mortality in acute severe pancreatitis. *Med (United States)* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2020 Jun 6];97(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5839831/>
26. Marin-Marín D, Soto A. Comparación de sistemas de puntaje pronóstico en la predicción de mortalidad y complicaciones en sepsis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2016;33(1):51–7. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342016000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. SAMIUC (Sociedad Andaluza de medicina intensiva y unidades coronarias). SOFA Score [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 6]. Available from: <http://www.samiuc.es/sofa-score/>
28. Nannan Panday RS, Minderhoud TC, Alam N, Nanayakkara PWB. Prognostic value of early warning scores in the emergency department (ED) and acute medical unit (AMU): A narrative review. Vol. 45, *European Journal of Internal Medicine*. Elsevier B.V.; 2017. p. 20–31.
29. Monares Zepeda E, Rodríguez Guillén J, Valles Guerrero A, Galindo Martín CA, Corrales Brenes EJ, Suárez Cruz A. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. *Med Crit* [Internet]. 2016;30(5):319–23. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi->



bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70589&fbclid=IwAR0DNbuvOeGlsYwRSne-g_IJaXPXNDOG26sbGgLR1Nokq3sNpuKHrrO2Jws

30. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: A new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med*. 2004 May 1;255(5):579–87.
31. Hu H, Yao N, Qiu Y. Comparing rapid scoring systems in mortality prediction of critical ill patients with novel coronavirus disease. *Acad Emerg Med [Internet]*. 2020 [cited 2020 Jun 7]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7264631/>
32. Nakhjavan-Shahraki B, Baikpour M, Yousefifard M, Nikseresht ZS, Abiri S, Razaz JM, et al. Rapid acute physiology score versus rapid emergency medicine score in trauma outcome prediction; a comparative study. *Emergency [Internet]*. 2017 Dec 26 [cited 2020 Jun 6];5(1):e30. Available from: <http://journals.sbm.u.ac.ir/emergency/article/view/14681>
33. Barragán Flores WA. Análisis de la Escala Rápida de Medicina de Emergencias (REMS) como predictor de mortalidad y complicaciones en el Hospital de los Valles durante el año 2014 [Internet]. Universidad San Francisco de Quito; 2017. Available from: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6763>
34. Temgoua M, Tochie J, Agbor V, Tianyi F-L, Tankeu R, Danwang C. Simple mortality predictive models for improving critical care in resource-limited settings: An insight on the modified early warning score and rapid emergency medical score. *Int J Appl Basic Med Res [Internet]*. 2018 [cited 2020 Jun 7];8(3):199. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6082004>
35. Wei X, Ma H, Liu R, Zhao Y. Comparing the effectiveness of three scoring systems in predicting adult patient outcomes in the emergency department. *Medicine (Baltimore) [Internet]*. 2019 Feb 1 [cited 2020 Jun 7];98(5):e14289. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6380692/>
36. Badrinath K, Shekhar M, Sreelakshmi M, Srinivasan M, Thunga G, Nair S, et al. Comparison of various severity assessment scoring systems in patients with sepsis in a tertiary care teaching hospital. *Indian J Crit Care Med [Internet]*. 2018 Dec 1 [cited 2020 Jun 7];22(12):842–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30662222/?from_term=rems+score&from_filter=years.2015-2020&from_sort=date&from_page=3&from_pos=3



37. Singer M, Conde-Martel A, Hemmersbach-Miller M, Ruiz-Hernández JJ, Arencibia Borrego J, Alonso Ortiz B. Mortalidad hospitalaria de pacientes nonagenarios en Medicina Interna. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2018;218(2):61–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2017.10.007>
38. Centeno Sequeira M, Monares Zepeda E, Galindo Martín CA, Cruz López J, Santana Hernández GP, Cebrián García R. Comparación de escalas de respuesta rápida: signos vitales, CART, qSOFA y Súper SIRS. *Med Crit*. 2018;32(3):131–5.
39. Morera Álvarez O, Madruga Jiménez D, Valladares Urquiza Y, Rodríguez LL, Valdés Gómez ML. Mortalidad hospitalaria en las salas de medicina interna del Hospital Provincial de Cienfuegos 2013-2015. 16 Abril [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 17];56(263):12–20. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2017/abr17263d.pdf>
40. Herrera Hurtado GL del C. Evaluación del Score SOFA y el Quick SOFA para el diagnóstico de la sepsis en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2016. 2017.
41. Rahmatinejad Z, Reihani H, Tohidinezhad F, Rahmatinejad F, Peyravi S, Pourmand A, et al. Predictive performance of the SOFA and mSOFA scoring systems for predicting in-hospital mortality in the emergency department. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2020 Jun 17];37(7):1237–41. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073567571830740X>
42. Alter SM, Infinger A, Swanson D, Studnek JR. Evaluating clinical care in the prehospital setting: Is Rapid Emergency Medicine Score the missing metric of EMS? *Am J Emerg Med*. 2017 Feb 1;35(2):218–21.
43. Zapatero-Gaviria A, Gomez-Huelgas R, Diez-Manglano J, Barba-Martín R, Carretero-Gomez J, Maestre-Peiró A, et al. Four years of growth of the internal medicine units of the Spanish National Health System (2013-2016). *Rev Clin Esp*. 2019 May 1;219(4):171–6.
44. Verma AA, Guo Y, Kwan JL, Lapointe-Shaw L, Rawal S, Tang T, et al. Patient characteristics, resource use and outcomes associated with general internal medicine hospital care: the General Medicine Inpatient Initiative (GEMINI) retrospective cohort study. *C Open*. 2017 Dec 11;5(4):E842–9.
45. Verma AA, Guo Y, Kwan JL, Lapointe-Shaw L, Rawal S, Tang T, et al.



- Characteristics of short general internal medicine hospital stays: a multicentre cross-sectional study. *C Open*. 2019;7(1):E47–54.
46. Schwartz N, Sakhnini A, Bisharat N. Predictive modeling of inpatient mortality in departments of internal medicine. *Intern Emerg Med*. 2018 Mar 1;13(2):205–11.
 47. Díez-Manglano J, Arnal-Longares MJ, Al-Cheikh-Felices P, Garcés-Horna V, Pueyo-Tejedor P, Martínez-Rodés P, et al. Norton scale score on admission and mortality of patients hospitalised in Internal Medicine departments. *Rev Clin Esp*. 2018 May 1;218(4):177–84.
 48. Zapatero Gaviria A, Barba Martín Jefa R, Juan Carlos Móstoles R, Marco Martínez Hospital Clínico San Carlos J, Román Sánchez P, Javier Elola Somoza Director F. La atención al paciente en las unidades de Medicina Interna del Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial. 2017.
 49. Hospital Vicente Corral Moscoso - Cuenca. Mortalidad 2018 - Servicio de medicina interna. Estadísticas hospitalarias. Departamento de estadística. 2018.
 50. Bandini F, Guidi S, Blaszczyk S, Fumarulo A, Pierini M, Pratesi P, et al. Complexity in internal medicine wards: A novel screening method and implications for management. *J Eval Clin Pract* [Internet]. 2018 Feb 10 [cited 2020 Jun 18];24(1):285–92. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jep.12875>
 51. Sakhnini A, Saliba W, Schwartz N, Bisharat N, Huang TS. The derivation and validation of a simple model for predicting in-hospital mortality of acutely admitted patients to internal medicine wards. *Med (United States)*. 2017 Jun 1;96(25).
 52. Aoyama D, Morishita T, Uzui H, Miyazaki S, Ishida K, Kaseno K, et al. Sequential organ failure assessment score on admission predicts long-term mortality in acute heart failure patients. *ESC Hear Fail* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2020 Jun 21];7(1):244–52. Available from: </pmc/articles/PMC7083430/?report=abstract>
 53. de Grooth HJ, Geenen IL, Girbes AR, Vincent JL, Parienti JJ, Oudemans-van Straaten HM. SOFA and mortality endpoints in randomized controlled trials: A systematic review and meta-regression analysis. *Crit Care*. 2017 Feb 24;21(1).
 54. Li W, Wang M, Zhu B, Zhu Y, Xi X. Prediction of median survival time in sepsis



- patients by the SOFA score combined with different predictors. *Burn Trauma* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 21];8. Available from: [/pmc/articles/PMC7175770/?report=abstract](#)
55. Rodrigues-Filho EM, Fernandes R, Garcez A. SOFA in the first 24 hours as an outcome predictor of acute liver failure. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2020 Jun 21];30(1):64–70. Available from: [/pmc/articles/PMC5885233/?report=abstract](#)
56. Gaini S, Relster MM, Pedersen C, Johansen IS. Prediction of 28-days mortality with sequential organ failure assessment (SOFA), quick SOFA (qSOFA) and systemic inflammatory response syndrome (SIRS) — A retrospective study of medical patients with acute infectious disease. *Int J Infect Dis*. 2019 Jan 1;78:1–7.
57. Lee Y, Kim SJ, Kim YS, Kim H, Lee DK, Lee J, et al. The usefulness of the SOFA and APACHE II scoring systems for the early prediction of mortality in patients with dapsone poisoning. *Hum Exp Toxicol* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2020 Jun 17];38(3):280–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30345831/>
58. Pong JZ, Koh ZX, Samsudin MI, Fook-Chong S, Liu N, Ong MEH. Validation of the mortality in emergency department sepsis (MEDS) score in a Singaporean cohort. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2020 Jun 21];98(34):e16962. Available from: [/pmc/articles/PMC6716723/?report=abstract](#)
59. Gong Y, Ding F, Zhang F, Gu Y. Investigate predictive capacity of in-hospital mortality of four severity score systems on critically ill patients with acute kidney injury. *J Investig Med* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2020 Jun 21];67(8):1103–9. Available from: [/pmc/articles/PMC6900215/?report=abstract](#)
60. Hung SK, Ng CJ, Kuo CF, Goh ZNL, Huang LH, Li CH, et al. Comparison of the Mortality in Emergency Department Sepsis Score, Modified Early Warning Score, Rapid Emergency Medicine Score and Rapid Acute Physiology Score for predicting the outcomes of adult splenic abscess patients in the emergency department. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(11):1–10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5665602/>
61. Park HO, Kim JW, Kim SH, Moon SH, Byun JH, Kim KN, et al. Usability verification of the Emergency Trauma Score (EMTRAS) and Rapid Emergency



Medicine Score (REMS) in patients with trauma a retrospective cohort study. Med (United States) [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2020 Jun 7];96(44). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5682808/>



CAPITULO IX

9. ANEXOS

ANEXO 1: Solicitud de autorización

Cuenca, 20 de Febrero de 2019

Dra. Viviana Barros

Directora del Centro de Investigación y Docencia.

Hospital “Vicente Corral Moscoso”

De nuestras consideraciones:

Nosotras Heidi Micaela Heredia Pérez, con CI 0106515968 y Grace Michelle Idrovo Toledo, con C.I. 0302322524, estudiantes matriculadas en décimo ciclo, correspondiente al periodo Septiembre 2018- Febrero 2019 de la escuela de medicina de la Universidad de Cuenca, solicitamos de la manera más cordial, nos permita la apertura de datos y espacios del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, ya que por motivos académicos de culminación de carrera realizamos la tesis de pregrado denominado *“Comparación de las Escalas SOFA y REMS como predictores de mortalidad en pacientes hospitalizados en el servicio de Hospitalización de Medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca Julio – diciembre 2018”*, dirigido por la Dra. Viviana Ivanova Barros Angulo. Razón por la cual necesitamos información estadística, número de pacientes, revisión de fichas clínicas de los pacientes que han sido hospitalizados en el área de Medicina interna en el periodo de Julio – diciembre del 2018.

Conociendo su entendimiento ante la situación, le agradecemos de antemano.

Saludos cordiales.

Atentamente:

Heidi Micaela Heredia Pérez

C.I. 0106515968

Grace Michelle Idrovo Toledo

C.I. 0302322524

ANEXO 2: Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento de elaboración del estudio.	Temporal	Años de edad.	Cuantitativo 1 = <45 años 2 = 45 – 54 años 3 = 55 – 64 años 4 = 65 – 74 años 5 = ≥75 años
Sexo	Características fenotípicas que distinguen al hombre de la mujer.	Biológico	Sexo.	Cualitativo 1 = Hombre 2 = Mujer
Tiempo de estancia hospitalaria	Número de días que permaneció el paciente hospitalizado previo a su alta médica o muerte.	Temporal	Días de hospitalización.	Cuantitativo 1 = menos de 7 días 2 = 8 – 14 días 3 = 15 – 21 días 4 = más de 21 días
Mortalidad hospitalaria	Muerte, deceso o defunción del paciente durante su estancia en el departamento de medicina interna.	Biológica	Estado del paciente al egreso	Cualitativo 1 = Vivo 2 = Muerto
Residencia	Lugar en que la persona vive ha vivido de forma	Demográfico	Zona demográfica donde la	Cualitativo 1 = Zona urbana



	ininterrumpida durante la mayor parte del tiempo en los últimos 12 meses.		persona habita.	2 = Zona rural
Estado civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Social	Estado de una persona con respecto a relación interpersonal.	Cualitativo 1 = Soltero/a 2 = Casado/a 3 = Divorciado/a 4 = Viudo/a 5 = Unión libre
Nivel de instrucción	Grado académico que se ha alcanzado en la educación formal.	Social	Grado más elevado de estudios completados.	Cualitativo 1 = Ninguno 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Superior
Escala SOFA	Escala pronóstica de evaluación de fallo orgánico secuencial. Cada órgano es calificado de 0 a 4. La puntuación es la suma de todas las evaluaciones individuales de los órganos mencionados.	Biológica	Respiratorio Renal Hepático Cardiovascular Hematológico Neurológico	Cuantitativa
Escala REMS	Escala rápida de emergencias para	Biológica	Presión arterial	Cuantitativa



	predecir mortalidad hospitalaria en los pacientes no quirúrgicos.se asigna un puntaje respecto al valor que presenta cada ítem de la escala, se suman todos los valores obtenidos y se obtiene el puntaje total.		media Frecuencia cardiaca Frecuencia respiratoria Saturación de oxígeno Escala de Glasgow	
--	--	--	---	--

**ANEXO 3. Formulario de recolección de datos**

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

Historia Clínica: _____

Formulario: _____

Nombre: _____

Ingreso: _____

Egreso: _____

Edad en años cumplidos

≥ 75	<input type="text"/>	(6)
65 – 74	<input type="text"/>	(5)
55 – 64	<input type="text"/>	(3)
45 – 54	<input type="text"/>	(2)
<45	<input type="text"/>	(0)

Sexo

Hombre	<input type="text"/>	(1)
Mujer	<input type="text"/>	(2)

Residencia

Zona Urbana	<input type="text"/>	(1)
Zona Rural	<input type="text"/>	(2)

Estado Civil

Soltero/a	<input type="text"/>	(1)
Casado/a	<input type="text"/>	(2)
Divorciado/a	<input type="text"/>	(3)
Viudo/a	<input type="text"/>	(4)
Unión Libre	<input type="text"/>	(5)

Nivel de instrucción

Ninguno	<input type="text"/>	(1)
Primaria	<input type="text"/>	(2)
Secundaria	<input type="text"/>	(3)
Superior	<input type="text"/>	(4)

Mortalidad Hospitalaria

Vivo	<input type="text"/>	(1)
Muerto	<input type="text"/>	(2)

Escala REMS

Temperatura

>40.5	<input type="text"/>	(4)
39 - 40.9	<input type="text"/>	(3)
38.5 - 38.9	<input type="text"/>	(1)
36 - 38.4	<input type="text"/>	(0)
34 - 35.9	<input type="text"/>	(1)
32 - 33.9	<input type="text"/>	(2)
30 - 31.9	<input type="text"/>	(3)
<30	<input type="text"/>	(4)

Tensión Arterial Media

>159	<input type="text"/>	(4)
130 - 159	<input type="text"/>	(3)
110 - 129	<input type="text"/>	(2)
70 - 109	<input type="text"/>	(0)
50 - 69	<input type="text"/>	(2)
<49	<input type="text"/>	(4)

Frecuencia Cardíaca

>179	<input type="text"/>	(4)
140 - 179	<input type="text"/>	(3)
110 - 139	<input type="text"/>	(2)
70 - 109	<input type="text"/>	(0)
55 – 69	<input type="text"/>	(2)

Frecuencia Respiratoria

>49	<input type="text"/>	(4)
35 - 49	<input type="text"/>	(3)
25 - 34	<input type="text"/>	(1)
12-24	<input type="text"/>	(0)
10-11	<input type="text"/>	(1)



40 – 54	<input type="text"/>	(3)
<39	<input type="text"/>	(4)

6 - 9	<input type="text"/>	(2)
<5	<input type="text"/>	(4)

Saturación Periférica de O₂

<75	<input type="text"/>	(4)
75 – 85	<input type="text"/>	(3)
86 – 89	<input type="text"/>	(1)
>89	<input type="text"/>	(0)

Glasgow

<5	<input type="text"/>	(4)
5 - 7	<input type="text"/>	(3)
8 - 10	<input type="text"/>	(2)
11 - 13	<input type="text"/>	(1)
>13	<input type="text"/>	(0)

PUNTUACIÓN _____

Escala SOFA

PO₂/FiO₂

>400	<input type="text"/>	(0)
<400	<input type="text"/>	(1)
<300	<input type="text"/>	(2)
<200	<input type="text"/>	(3)
<100	<input type="text"/>	(4)

Creat/diuresis

<1.2	<input type="text"/>	(0)
1.2 - 1.9	<input type="text"/>	(1)
2.0 - 3.4	<input type="text"/>	(2)
3.5 - 4.9 / <500	<input type="text"/>	(3)
>5.0 / <200	<input type="text"/>	(4)

Plaquetas

≥150 x10 ³	<input type="text"/>	(0)
<150 x10 ³	<input type="text"/>	(1)
<100 x10 ³	<input type="text"/>	(2)
<50 x10 ³	<input type="text"/>	(3)
<20 x10 ³	<input type="text"/>	(4)

Bilirrubina

<1.2	<input type="text"/>	(0)
1.2 - 1.9	<input type="text"/>	(1)
2.0 - 5.9	<input type="text"/>	(2)
6.0 - 11.9	<input type="text"/>	(3)
>12.0	<input type="text"/>	(4)

PAM

>70	<input type="text"/>	(0)
<70		
Dopa a <5 o dobutamina cualquier dosis		
Dopa 5.1 - 15 o Epinefr/Norepin <0.1		
Dopa >15 o Epinefr/Norepin >0.1		

<input type="text"/>	(0)
<input type="text"/>	(1)
<input type="text"/>	(2)
<input type="text"/>	(3)
<input type="text"/>	(4)

Glasgow

15	<input type="text"/>	(0)
13 – 14	<input type="text"/>	(1)
10 – 12	<input type="text"/>	(2)
6 – 9	<input type="text"/>	(3)
<6	<input type="text"/>	(4)

PUNTUACIÓN _____

ELABORADO POR

Autoras (Micaela Heredia, Grace Idrovo)